振動解析ソフトウェア

NewTSA ver.1.00

取扱説明書

株式会社数理設計研究所

Ver.1.0　2010年 01月12日

変更履歴表

日　付	変更内容	Ver.　No.
2010/01/12	・初版	Ver1.0　No01

１　はじめに 4
１－１　システム概要 4
１－２　システム構成 5
１－３　ハードウェアの準備 6
１－４　ソフトウェアのインストール 6
２　主な機能 7
２－１　オンライン解析 7
２－２　オフライン解析 7
２－３　警報出力 7
３　解析機能詳細 8
３－１　時間軸解析 8
３－２　ＡＲＭＡ解析 8
３－３　周波数解析 9
３－４　サウンド変換 9
４　フィルタ機能詳細 10
４－１　ＬＰＦとＨＰＦ 10
４－２　ＦＦＴフィルタ 10
４－３　ＩＩＲフィルタ 10
４－４　フィルタ設定項目 12
４－５　補助機能 13
５　警報出力機能詳細 14
５－１　摩耗診断 14
５－２　破損診断 16
６　グラフ表示設定 17
７　ＬＡＮ－ＡＤＣ設定 19
７－１　ＬＡＮ－ＡＤＣ通信設定 19
７－２　ＬＡＮ－ＡＤＣキャリブレーション 19
８　解析手順 21
８－１　オンライン解析 21
８－２　オフライン解析 24
８－３　解析結果表示 24
９　解析設定詳細 25
９－１　入力設定 25
９－２　フィルタ設定 26
９－３　解析条件 27
９－４　出力条件 27
１０　お問い合わせ 28

1　はじめに

1－1　システム概要

本製品は、振動データを記録・解析するシステムです。

特徴

「見せて（表示）聞かせて（振動音）喋る（判定）振動診断機」

・見せる　　…　振動波形や解析結果をリアルタイムに表示
・聞かせる　…　測定振動をサウンドに変換してリアルタイムに出力
・喋る　　…　異常判定を行い警報出力

機能

・2種類の解析方法を用意

・オンライン解析
　ＬＡＮ－ＡＤＣで入力した振動加速度をリアルタイムで解析

・オフライン解析
　ファイルに保存済みの測定データを使って事後解析

・以下の解析が可能

・時間軸解析
　・振動データの絶対値平均
　・振動データの絶対値移動平均（短期移動平均＋長期移動平均）

・ＡＲＭＡ解析
　・残差の統計値（平均、分散、標準偏差、波形率、歪度、尖度）

・周波数解析
　・パワースペクトル
　・スペクトル最大値
　・音紋
　・スペクトル帯域幅（-3dB幅）

・振動データのサウンド変換

・警報出力機能（摩耗診断・破損診断）
・周波数フィルタ（FFTフィルタ・IIRフィルタ）

１－２　システム構成

加速度センサ

振動加速度を電圧として出力するセンサです。詳しくは下記ページをご覧下さい。

小野測器 NP-3331B
http://www.onosokki.co.jp/HP-WK/products/keisoku/soundvib/np3000_series.html

ＬＡＮ－ＡＤＣ

加速度センサからの電圧信号を A/D 変換し、LAN 経由で解析 PC に送る装置です。

アナログ入力の他にディジタル入出力も備えており、解析 PC とのディジタル信号のやり取りも可能です。

ＮｅｗＴＳＡ

ＬＡＮ－ＡＤＣから送られた加速度信号を記録・解析するソフトウェアです。

データ記録・解析に加え、あらかじめ設定した条件にしたがって警報出力する機能もあります。

解析用ＰＣ

NewTSA を動作させる PC です。本システムには同梱されていませんので、お客様でご用意ください。

推奨スペック

CPU：インテル® Core™ 2 Duo 2.4GHz 以上または同等品
RAM：2GB 以上
OS ：Microsoft® Windows® XP
※Vista でも動作しますが、安定動作のためには XP を推奨します（Windows7 は動作未確認）
ディスプレイ：解像度 1024x768 以上、フルカラー表示
ハードディスク：1GB 以上
※大量のデータを保存するためには 300GB 程度を推奨
ネットワーク ： 10BASE-T/100BASE-TX 有線 LAN
※LAN-ADC を接続するのに必要。無線 LAN 不可

１－３　ハードウェアの準備

下記手順にてハードウェアを準備してください。

1. 加速度センサにセンサケーブルを接続します
2. 加速度センサの先端にマグネットを装着します
   ※マグネットは強力ですので取扱にご注意ください。特に、磁気に弱いものには近づけないで下さい
3. LAN-ADCの前面にあるコネクタ（BNCコネクタ）にセンサケーブルを接続します
4. LAN-ADCと解析用PCをLANケーブルで接続します
   ※PCとLAN-ADCを直接つなぐ場合はLANクロスケーブルで接続しますが、途中にハブ等を介して接続する場合はLANストレートケーブルで接続します
5. LAN-ADCの電源ケーブルをAC100Vのコンセントに挿入します
6. 解析用PCの電源を入れます
7. LAN-ADCの電源を入れます

１－４　ソフトウェアのインストール

下記手順にしたがって、NewTSA本体、および、プロテクトキー用のUSBドライバをインストールしてください。

1. インストールCDをPCに挿入してください
2. インストールCDの中にあるsetup.exeをダブルクリックしてください
3. 製品本体のインストーラが起動しますので、画面の指示にしたがってインストールしてください
4. 製品本体のインストールが完了しましたら、次に、インストールCDの中にあるHASPUserSetup.exeをダブルクリックしてください
5. プロテクトキー用のUSBドライバのインストーラが起動しますので、画面の指示にしたがってインストールしてください

以上でインストールは完了です。

なお、本製品にはアンインストーラは付属しておりません。Windowsの機能（コントロールパネルの「プログラムの追加と削除」）を使ってアンインストールしてください。

2　主な機能

2－1　オンライン解析

オンライン解析とは、データを測定しながらリアルタイムに解析する機能です。オンライン解析にはLAN-ADCが必要です。解析結果をファイルに保存する「通常解析」と、解析のみ行い結果は保存しない「モニタ解析」があります。

2－2　オフライン解析

オフライン解析とは、あらかじめファイルに保存しておいた測定データを読み込んで解析する機能です。解析結果をファイルに保存する「通常解析」と、解析のみ行い結果は保存しない「モニタ解析」があります。

2－3　警報出力

警報出力とは、解析結果をもとに異常診断を行い、異常検出時に警報出力する機能です。解析結果のゆるやかな変化を監視して工具摩耗を検出する「摩耗診断」と、解析結果の急激な変動を捉えて工具破損を検出する「破損診断」があります。

3　解析機能詳細

3－1　時間軸解析

絶対値平均

入力信号の0.1秒間の平均値です。振動レベルの時間変化がわかります。

なお、入力される振動信号は0を中心に上下に振動するため、そのまま平均をとると0になってしまいます。そこで本解析機能では、入力信号の絶対値をとってから平均を計算しています。

移動平均

上記の絶対値移動平均を、さらに移動平均したものです。絶対値平均と同じく、振動レベルの時間変化がわかります。絶対値平均がごく短時間の変動を見るのに適しているのに対し、移動平均はより長期的な傾向を見るのに適しています。

本システムでは、平均時間が異なる2種類の移動平均（短期移動平均・長期移動平均）を用意しています。両者を比較することで、短期変動と長期変動の違いが把握できます。

3－2　ＡＲＭＡ解析

ＡＲＭＡとは

ＡＲＭＡとは、Auto Regressive Moving Average（自己回帰移動平均）の略で、時系列信号を生成するモデルの一種です。詳しくは、別途解説資料を参照してください。

残差について

残差とは、実際に測定された信号（実測信号）とＡＲＭＡモデルで推定された信号（推定信号）との差のことです。残差が小さいほど、推定信号の精度が良いことになります。

残差も時系列信号なので、そのままでは特徴がよくわかりません。そこで本システムでは、残差の統計量（平均・分散・標準偏差・波形率・歪度・尖度）を計算しています。

３－３　周波数解析

パワースペクトル

入力信号をFFTして得られた周波数成分のパワーを求めたものです。周波数ごとの信号強度がわかります。

スペクトル最大値

一定区間ごとのパワースペクトルの最大値です。パワースペクトルのなかで最も強度が高い周波数のパワーがわかります。

音紋

パワースペクトルを時間軸上に並べたものです。パワースペクトルはある瞬間の状態しか表現しませんが、音紋を見ると、パワースペクトルの時間変化がわかります。

本システムでは、周波数・信号強度・時間の3要素を2次元で表現するために、横軸を周波数、縦軸を時間とし、パワースペクトルの強度は色で表現しています。強度が高くなるにつれて黒→青→緑→赤と色が変化します。

スペクトル帯域幅（-3dB幅）

パワースペクトルのピークから3dB下がったパワースペクトルの幅を表します。ピーク周辺のスペクトルの広がりがわかります。スペクトル帯域幅が小さければパワースペクトルのピークが鋭く、その逆であればピーク周辺がなだらかであることを表します。

３－４　サウンド変換

測定された振動信号をサウンドに変換します。これにより、振動を耳で聴くことができます。空間を伝わってきた振動音をマイクで拾うのとは違い、周囲の騒音の影響を受けない振動そのものの音を聴くことができます。

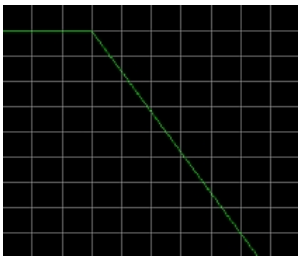
4 フィルタ機能詳細

4－1　ＬＰＦとＨＰＦ

LPF（Low Pass Filter：ローパスフィルタ）とは、ある周波数より低い周波数成分を通過させるフィルタです。HPF（High Pass Filter：ハイパスフィルタ）とは、LPFとは逆に、ある周波数より高い周波数成分を通過させるフィルタです。両者を同時に適用すると、ある範囲内の周波数成分を通過させるフィルタ、すなわちBPF（Band Pass Filter：バンドパスフィルタ）になります。

4－2　ＦＦＴフィルタ

FFTフィルタとは、入力信号をFFTして周波数成分に分解し、不要な周波数成分をカットしてから逆FFTすることで、必要な周波数成分を含む信号を得るフィルタです。



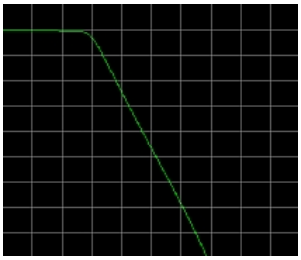
FFTフィルタの周波数特性

4－3　ＩＩＲフィルタ

IIRフィルタとは、入力信号をIIRモデル（Infinite Impulse Responseモデル：無限長インパルス応答モデル）に通すことで、必要な周波数成分を含む信号を得るフィルタです。本システムでは、以下の4種類のIIRフィルタを用意しています。

バタワースフィルタ

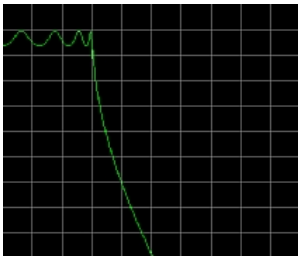
バタワースフィルタとは、通過域の振幅特性が最大平坦となるフィルタです。線形な位相特性が得られます。



バタワースフィルタの周波数特性

チェビシェフフィルタ

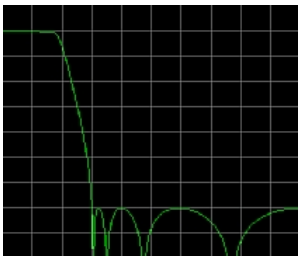
チェビシェフフィルタとは、通過域の振幅特性が等リップルとなるフィルタです。第一種チェビシェフフィルタともいいます。バタワースフィルタより急峻なカットオフ特性が得られます。



チェビシェフフィルタの周波数特性

逆チェビシェフフィルタ

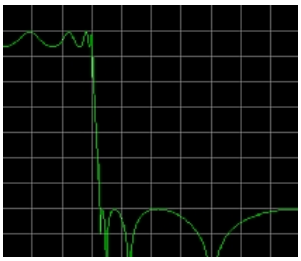
逆チェビシェフフィルタとは、阻止域の振幅特性が等リップルとなるフィルタです。第二種チェビシェフフィルタともいいます。チェビシェフフィルタと同じく、バタワースフィルタより急峻なカットオフ特性が得られます。



逆チェビシェフフィルタの周波数特性

連立チェビシェフフィルタ

連立チェビシェフフィルタとは、通過域と阻止域の両方の振幅特性が等リップルとなるフィルタです。楕円フィルタともいいます。チェビシェフフィルタ（逆チェビシェフフィルタ）よりもさらに急峻なカットオフ特性が得られます。



連立チェビシェフフィルタの周波数特性

４－４　フィルタ設定項目

FFTフィルタの設定項目

・遮断周波数

入力信号の周波数成分が除去され始める周波数です。LPFの場合は遮断周波数以上の周波数成分が除去され、HPFの場合は遮断周波数以下の成分が除去されます。

・減衰率

単位はdB/octです。
dB/octとは、周波数が1オクターブ（つまり周波数が2倍）になったときの減衰率で、例えば-6dB/octならば、周波数が2倍になるごとに-6dB減衰するということです。

・窓関数

FFTフィルタでは、2のN乗のブロックごとにフィルタ処理するため、ブロック間の両端の信号が不連続なります。そこで、ブロック両端で信号が不連続にならないように、入力信号に対して窓関数をかけて、ブロック両端に行くにしたがって信号が0になるようにします。

本システムでは以下の窓関数を用意しています。

- Rect（矩形窓。窓無しと同じ）
- Triangle（三角窓）
- Sine（正弦窓）
- Hanning窓
- Hamming窓

IIRフィルタの設定項目

・遮断周波数

入力信号の周波数成分が除去され始める周波数です。LPFの場合は遮断周波数以上の周波数成分が除去され、HPFの場合は遮断周波数以下の成分が除去されます。

・次数

IIRフィルタの次数です。次数が大きいほど急峻なカットオフ特性が得られます。

・通過域リップル

フィルタ通過域のリップルの変動幅です。単位はdBです。チェビシェフフィルタまたは連立チェビシェフフィルタで使います。

・阻止域減衰量

フィルタ阻止域のリップルの変動幅です。単位はdBです。逆チェビシェフフィルタで使います。

４－５　補助機能

解析項目ごとのフィルタON/OFF

本システムでは、フィルタ前の生の測定データを使うかフィルタ後のデータを使うかを解析項目ごとに選択できます。

フィルタ後のゲイン調整

フィルタ通過後の信号は不要な周波数成分が除去されているので、フィルタ前の信号より信号強度（パワー）が下がっています。本機能を使うと、フィルタのゲインが補正されてフィルタ前後で同じ信号強度になります。

5　警報出力機能詳細

5－1　摩耗診断

摩耗診断とは、解析結果（時間軸解析・ARMA解析・周波数解析の出力）の時間変化を監視し、工具の摩耗を検出する機能です。

設定

摩耗診断の設定を行うには、メイン画面のメニューから「オプション設定」→「警報設定」を選び、「摩耗診断」を選択します。以下、各設定項目について説明します。

・摩耗診断を行う

チェックを入れると摩耗診断が有効になります。

・診断項目

摩耗診断の判断材料とする解析結果を選びます。チェックを入れると、その解析結果が摩耗診断で使われます。

・しきい値設定

診断項目の項目名の右にあるボタンを押すと、その項目に対するしきい値設定が表示されます。基準値については値を直接入力し、注意レベル（上側）～危険レベル（下側）についてはパーセンテージで指定してください（右側の欄に値を入力）。なお、基準値欄に入力した値は、基準値自動算出しない場合のみ有効となります。

・基本設定

全ての診断項目に共通する設定です。

・注意レベル判定個数・危険レベル判定個数・警報判定時間

注意レベル（上側）以上または注意レベル（下側）以下になった解析項目の個数が「注意レベル判定個数」以上になったか、または、危険レベル（上側）以上または危険レベル（下側）以下になった個数が「危険レベル判定個数」以上になった状態が、「警報判定時間」以上継続したときに警報出力します。

・診断開始時間

解析開始から摩耗診断が開始されるまでの時間を設定します。この間は、基準値算出も警報出力も行いません。

・基準値算出時間

診断開始時間経過後、基準値を算出する時間を設定します。診断開始時間から基準値算出時間の間の解析結果最大値が、基準値として採用されます。すなわち、実際に診断が開始されるのは、解析開始後、診断開始時間＋基準値算出時間が経過した後からになります。本設定は、「基準値自動算出」にチェックが入っている場合のみ有効です。

設定が完了したら「OK」ボタンを押します。

診断実行

「摩耗診断を行う」にチェックが入っていて、診断項目のいずれかにチェックが入っている状態で「解析実行」ボタンを押すと、以下のように、警報画面（「警報判定中」と表示されている画面）が表示され、データ解析と同時に摩耗診断が実行されます。

グラフ画面には、基準値が緑の線で表示され、注意レベル・危険レベルが黄色と赤の線で表示されます。

また、警報画面には、各診断項目の現在の状態（水色：正常　黄色：注意　赤：危険）が表示され、総合的な診断結果が「OK」もしくは「NG」で表示されます。警報出力されると「OK」の文字が「NG」に変わります。

警報リセット

一度警報出力された後に、解析を継続したまま警報リセットしたい場合は、警報画面の「リセット」ボタンを押してください。現在の基準値を維持したまま、警報出力のみリセットされます。

基準値再計算

解析を継続したまま、基準値計算からやり直したい場合は、警報画面の「再計算」ボタンを押してください。この場合は、警報出力がリセットされるとともに、基準値計算をやり直します。

５－２　破損診断

破損診断とは、振動レベルの急激な変動を捉え、工具の破損を検出する機能です。破損診断の設定を行うには、メイン画面のメニューから「オプション設定」→「警報設定」を選び、「破損診断」を選択します。詳しくは別紙の説明書を参照してください。

6 グラフ表示設定

グラフ画面上でマウスを右クリックすると、ポップアップメニューが表示されます。このポップアップメニューにて、グラフの表示設定ができます。以下、各設定項目について説明します。

横軸

・全表示/部分表示

解析開始からの全データを表示するか、一部分のみ表示するかの設定です。

・表示拡大/表示縮小

横軸表示を拡大するか縮小するかの設定です。部分表示のときのみ有効です。「表示拡大」を押すと、グラフ表示が横軸方向に2倍に拡大されます（表示範囲は半分になります）。逆に、「表示縮小」を押すと、グラフ表示が横軸方向に1/2に縮小されます（表示範囲は2倍になります）。

・横軸スパン指定

横軸表示範囲を設定します。部分表示のときのみ有効です。本項目をクリックすると、横軸スパンの入力画面が表示されますので、表示範囲を数値で入力してください（単位は秒です）。

・初期状態に戻す

横軸表示設定を初期状態に戻します。

縦軸

・自動

縦軸範囲を自動調整するかどうかの設定です。本項目にチェックが入っていると、表示データの最大値に合わせてグラフの縦軸範囲が自動調整されます。

・表示拡大/表示縮小

縦軸表示を拡大するか縮小するかの設定です。「自動」にチェックが入っていない場合のみ有効です。「表示拡大」を押すと、グラフ表示が縦軸方向に2倍に拡大されます（表示範囲は半分になります）。逆に、「表示縮小」を押すと、グラフ表示が縦軸方向に1/2に縮小されます（表示範囲は2倍になります）。

・縦軸スケール指定

縦軸表示範囲を設定します。本項目をクリックすると、縦軸スケールの入力画面が表示されますので、表示範囲を数値で入力してください（単位はそれぞれの表示項目に準じます）。なお、本項目で縦軸スケールを指定すると、「自動」のチェックが解除されます。

目盛数値表示

　グラフの目盛数値を表示するかどうかの設定です。1回クリックするごとに表示/非表示が切り替わります。

背景を白にする

　初期状態ではグラフの背景は黒ですが、本項目にチェックを入れるとグラフの背景が白になります。グラフ画面印刷時にインクを節約したい場合や、黒の背景では見づらい場合に設定してください。白の背景にすると、グラフプロットの色も白背景用の色に切り替わります（ただし、音紋については白の背景にはできません）。

スムージング

　グラフを滑らかに表示したい場合に設定します。解析結果に対し、本項目で設定した数だけ移動平均をかけてグラフ表示されます。時間軸解析の移動平均とは別の機能で、あくまで表示上でスムージングする機能です。

ウィンドウサイズ指定

　グラフ画面の縦横幅を数値で指定できます。グラフ画面はマウスのドラッグで拡大・縮小できますが、指定のサイズに変更したい場合に本設定を使ってください。

時間軸解析～周波数解析

　ポップアップメニューを出したグラフ画面で表示する解析項目を指定します。

7 LAN－ADC設定

7－1　LAN－ADC通信設定

メイン画面のメニューバーから「オプション設定」→「LAN-ADC通信設定」を選ぶと、下記のように、LAN-ADCとの通信設定画面が表示されます。

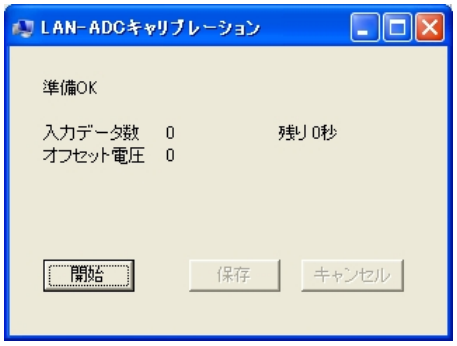
ここで、PCのIPアドレス・ポート番号、およびLAN-ADCのIPアドレス・ポート番号を設定し、「OK」を押すと、IPアドレスとポート番号が設定されます。なお、現バージョンでは、IPアドレスとポート番号は以下の値しか設定できません。

PC　　：IPアドレス 192.168.0.200、ポート番号 8008
LAN-ADC：IPアドレス 192.168.0.254、ポート番号 8800

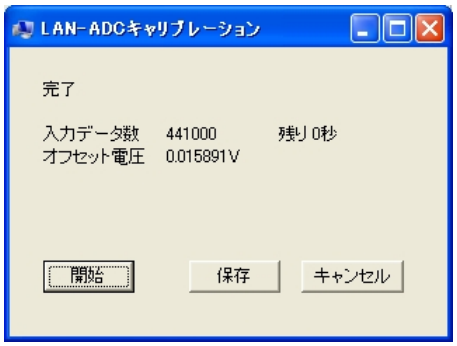
7－2　LAN－ADCキャリブレーション

通常、LAN-ADCのアナログ入力にはオフセットがあり、振動信号が入っていない場合でも入力電圧は0になりません。そこで、本機能にてオフセット電圧をソフトウェアに覚えさせます。本機能にて覚えさせたオフセット電圧は、解析実行時にLAN-ADCからの入力データから自動的に差し引かれます。

PCにLAN-ADCが接続された状態で、メイン画面のメニューバーから「オプション設定」→「LAN-ADCキャリブレーション」を選ぶと、下記の画面が表示されます。



ここで「開始」ボタンを押すと、10秒間キャリブレーションを行い、完了すると以下の画面になります。



この状態で「保存」を押すと、計測されたオフセット電圧が保存され、次回の解析から自動的に適用されます。「キャンセル」を押すと、今回計測したオフセット電圧は保存されません（以前に計測されたオフセット電圧が保存されている場合はその値が保持されます）。もう一度「開始」を押すと、再度オフセットの電圧が始まります。

8 解析手順

8－1　オンライン解析

ソフトウェア起動

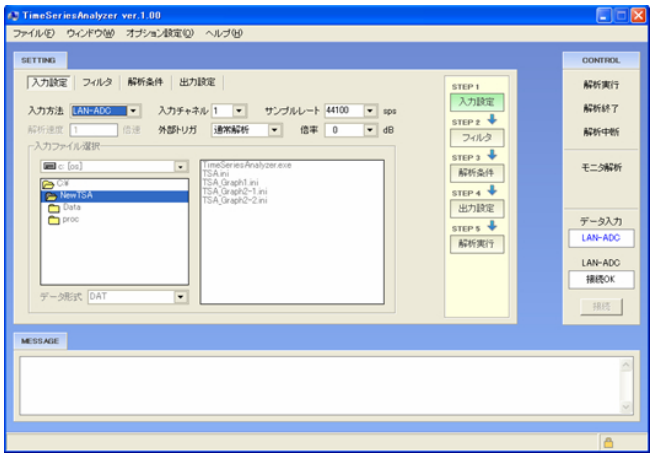
オンライン解析ではLAN-ADCが必要ですので、まず、「1－3 ハードウェアの準備」にしたがってLAN-ADCの使用準備をしてください。LAN-ADCが正常に起動すると、LAN-ADCの正面にある3つのランプが全て点灯します（ランプ付きモデルの場合。以下、ランプ付きモデルについて説明しますが、ランプ無しモデルをご利用の方は、ランプとスイッチについての説明は読み飛ばしてください）。

次に、プロテクトキーをPCのUSBコネクタに挿入してください。この作業はNewTSA起動前に行ってください。もしプロテクトキーを挿入せずにNewTSAを起動しようとすると、

というメッセージが表示され、NewTSAが起動されません。プロテクトキーはNewTSAを起動するたびに必要ですので、なくさないようご注意ください。

※プロテクトキーをはじめて挿入したとき、または前回挿入したコネクタとは別のUSBコネクタに挿入したときに、Windowsの画面の右下に「新しいハードウェアが見つかりました」と表示されることがあります。その場合、しばらくお待ち頂き、「新しいハードウェアがインストールされ、使用準備ができました」と表示されてからNewTSAを起動してください。

以上で準備ができましたので、NewTSAを起動しましょう。デスクトップにある「New TSA ver.1.00」というアイコンをダブルクリックするか、「スタート」→「すべてのプログラム」→「KSK」→「New TSA ver.1.00」をクリックしてください。ソフトウェアが起動すると以下の画面が表示されます。以下、この画面を「メイン画面」と呼びます。



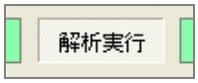
解析設定

オンライン解析を行う前に、解析のための設定を行います。設定は、「入力設定」「フィルタ」「解析条件」「出力設定」の順に行います。各設定に関しては「９　解析設定詳細」を参照してください。

解析実行

解析準備ができたら、実際に解析してみましょう。解析を実行するには、メイン画面の右上にある「解析実行」ボタンを押します。または、ランプ付きモデルのLAN-ADCが接続されている場合は、LAN-ADCの解析ボタン（緑色のボタン）を押しても解析実行できます。

解析が始まると、「解析実行」ボタンの左右に緑色のマークが表示されます。



また、ランプ付きモデルのLAN-ADCが接続されている場合は解析ボタンが点灯します。

解析が始まると、以下のようにグラフ画面が表示されます。

解析終了

解析終了するには、メイン画面の右上にある「解析終了」ボタンを押します。すると、確認メッセージが表示されるので「はい」を押してください。これで、測定データと解析結果がファイルに保存され、解析が終了します（確認メッセージで「いいえ」を押した場合は解析が継続されます）。

解析終了すると、「解析実行」ボタンの緑色のマークが消え、LAN-ADCの解析ボタンのランプも消灯します。

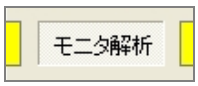
解析中断（データを保存せずに終了）

データを保存せずに解析終了したい場合は、「解析中断」ボタンを押します。「解析終了」ボタンを押したときと同じく確認メッセージが表示されるので、「はい」か「いいえ」のどちらかを選んでください。

解析中断すると、「解析実行」ボタンの緑色のマークが消え、LAN-ADCの解析ボタンのランプも消灯します。

モニタ解析

「解析実行」ボタンで解析した場合は、解析終了時にファイル保存するかどうかを選びましたが、それとは別に、最初からファイルに保存しないで解析する機能（モニタ解析機能）があります。メイン画面の右側にある「モニタ解析」ボタンを押すと、以下のように、「モニタ解析」ボタンの左右に黄色のマークが表示され、モニタ解析が始まります。



モニタ解析を終了するには、「解析終了」または「解析中断」ボタンを押します。いずれの場合でも、解析結果をファイルに保存せずに解析終了します。

8－2　オフライン解析

オフライン解析は、測定データをLAN-ADCから入力する代わりにファイルから入力する点を除けば、オンライン解析と同じです。

オフライン解析を行うには、メイン画面の「入力設定」で以下のようにします。

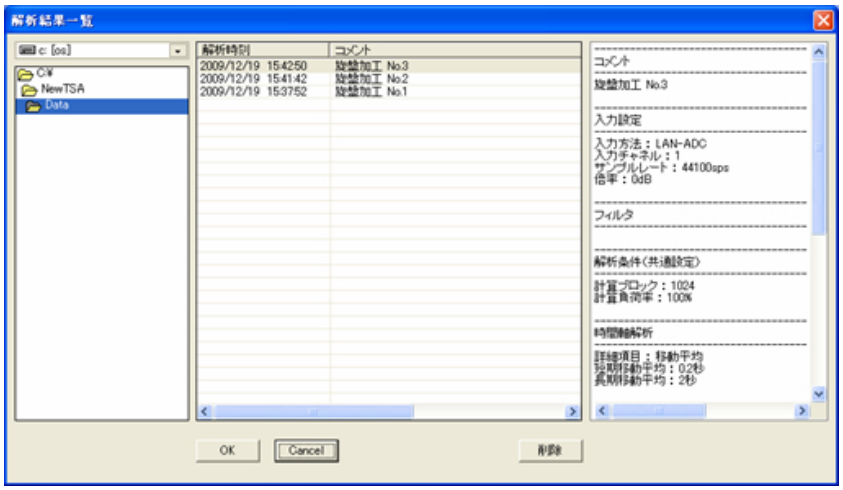
1. 入力方法を「ファイル」にします
2. 入力ファイル選択欄にて、解析したいデータファイルを選択します

※ファイルを選択すると、ファイルの拡張子にもとづいて「データ形式」が自動的に変更されます。通常はそのままで構いませんが、拡張子と実際のデータ形式が異なる場合は、「データ形式」を手動で変更してください。

あとは、オンライン解析と全く同じ手順で解析実行・終了できます。

8－3　解析結果表示

解析結果を表示するには、メイン画面のメニューから「ファイル」→「開く」を選びます。すると、以下のように解析結果の一覧が表示されます。



左側のフォルダツリーから、出力設定の「データ出力フォルダ」で指定したフォルダをダブルクリックして選ぶと、画面中央の表に解析結果の一覧が表示されます。一覧表は、新しいものから順に表示されます。また、右側の情報欄には、一覧表で選択している解析結果に関する情報（入力設定、解析条件等）が表示されます。

一覧表から見たいデータを選んで「OK」ボタンを押すと、選択した解析結果のグラフと解析条件が表示されます。

9 解析設定詳細

9－1　入力設定

入力方法

解析するデータをどこから入力するかを指定します。LAN-ADCからリアルタイムに入力する場合（オンライン解析）と、以前にデータを記録したファイルから入力する場合（オフライン解析）の2通りが選べます。

入力チャネル

LAN-ADCのどのチャネルからデータ入力するかを指定します。LAN-ADCには、チャネル1～8のアナログ入力があり、そのうちいずれか1つのチャネルを指定できます。

※ランプ付きモデルのLAN-ADCには、チャネル1しかありません。ランプ付きモデルをご使用の場合、NewTSA上で他のチャネルを指定してもデータ入力できませんのでご注意ください。

※LAN-ADC自体は8チャネル同時入力が可能ですが、NewTSAの現バージョンではいずれか1チャネルのみ入力可能です。

サンプルレート

入力データのサンプルレートを指定します。PCの処理能力が許す限り任意の値を指定できます。なお、LAN-ADCからデータ入力する場合は、LAN-ADCのサンプルレート（44100sps）を指定します。

解析速度

オフライン解析を何倍速で行うかの指定です。オンライン解析では、ここでの指定に関わらず常に1倍速になります。

外部トリガ

ランプ付きモデルのLAN-ADCを使うときに設定します（ランプ無しモデルの場合は関係ありません）。「通常解析」を選ぶと、解析結果がファイルに保存されます。一方、「モニタ解析」を選んだ場合は、結果をファイルに保存せずに解析します。

倍率

入力データを何倍してから解析するかを指定します。1倍を0dB（＝20log101）として、-96dB～96dBまで指定できます。ここで指定する倍率は、あくまで解析処理に入力されるデータの倍率です。本ソフトウェアには、入力データ解析機能のほかに、入力データそのものをファイルに保存する機能がありますが、入力データは、ここでの指定に関わらず倍率1で保存されます。

9－2　フィルタ設定

ここでは、本ソフトウェアのフィルタ設定項目について説明します。フィルタについての詳細は「４　フィルタ機能詳細」を参照してください。

LPF（HPF）を使う

チェックを入れるとLPF（HPF）が有効になります。

フィルタ特性

フィルタの特性を指定します。FFTフィルタおよび4種類のIIRフィルタ（バタワース、チェビシェフ、逆チェビシェフ、連立チェビシェフ）が選べます。

遮断周波数

フィルタにてカットする周波数成分の境界周波数を設定します。LPFの場合は、ここで指定した周波数より高い周波数成分がカットされます。HPFの場合は、ここで指定した周波数未満の周波数成分がカットされます。

減衰率

遮断周波数を起点として、どの程度の減衰率で不要な周波数成分をカットするかを指定します。減衰率に－∞を選ぶと、遮断周波数を境に、不要な周波数成分がバッサリ切られます。本設定はFFTフィルタ選択時のみ有効です。

窓関数

FFTの窓関数を指定します。「Rect」は矩形窓で、窓関数無しと同じです。本設定はFFTフィルタ選択時のみ有効です。

IIRフィルタ設定

IIRフィルタに関する設定です。

・次数

IIRフィルタの次数です。次数が大きいほど急峻なカットオフ特性が得られます。

・通過域リップル

フィルタ通過域のリップルの変動幅です。単位はdBです。チェビシェフフィルタまたは連立チェビシェフフィルタで使います。

・阻止域減衰量

フィルタ阻止域のリップルの変動幅です。単位はdBです。逆チェビシェフフィルタで使います。

・時間軸解析・ARMA解析・周波数解析（解析項目ごとのフィルタON/OFF）

本システムでは、フィルタ前の生の測定データを使うかフィルタ後のデータを使うかを解析項目ごとに選択できます。ここでチェックを入れた項目のみフィルタがかかります。例えば、周波数解析ではLPFをかけたいが、他の解析ではフィルタを通さずに解析したい場合は、「周波数解析」のみチェックを入れます。

・フィルタ後のゲイン調整

フィルタ通過後の信号は不要な周波数成分が除去されているので、フィルタ前の信号より信号強度（パワー）が下がっています。本機能を使うと、フィルタのゲインが補正されてフィルタ前後で同じ信号強度になります。
フィルタ後の信号パワーをフィルタ前と同じにしたい場合は本項目にチェックを入れます。

９－３　解析条件

ここでは、解析条件の全体的な設定について説明します。各解析項目の詳細については「３　解析機能詳細」をご覧ください。

計算ブロック

1回の計算で何個の測定データを使うか指定します。ARMA解析、周波数解析、およびフィルタ処理に関係します。時間軸解析ではここでの指定は使いません。

計算負荷率

解析処理の負荷を下げるため、計算処理を間引く割合を指定します。例えば計算負荷率50%にすると、5回の計算実行と5回の計算休止を繰り返します。PCの処理能力が低く、解析実行時のCPU使用率が高い場合に調整してください。
なお、計算負荷率を100%未満にした場合でも、解析処理の回数が減るだけで、測定データは100%保存されます。

利用可能な解析項目

本ソフトウェアで実行可能な解析項目が表示されています。各解析項目の右にあるチェックを入れると、その項目が有効となります。また、各項目の文字をクリックすると、その右側に詳細設定が表示されます。

９－４　出力条件

データ出力フォルダ

測定・解析結果を保存するフォルダを指定します。

コメント

本ソフトウェアでは、出力データと一緒にコメントを付けることができます。「コメント」の左にあるチェックを入れると、解析実行時に、出力データと一緒にコメントが保存されます。データと一緒に保存するコメントは、「コメント」の下の欄に入力してください（日本語で入力できます。また、複数行入力可能です）。

10　お問い合わせ

蔵前産業株式会社

URL　　：http://www.kuramae.co.jp/
e-mail ：ksk1@kuramae.co.jp